



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I880933 B

(45)公告日：中華民國 114 (2025) 年 04 月 21 日

(21)申請案號：109119620

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 06 月 11 日

(51)Int. Cl. : **B65H37/00 (2006.01)****B65H35/10 (2006.01)****G06K19/067 (2006.01)**

(30)優先權：2019/06/13 德國

10 2019 116 163.0

(71)申請人：瑞士商德克麥格貿易有限公司 (瑞士) TEXMAG GMBH

VERTRIEBSGESELLSCHAFT (CH)

瑞士

(72)發明人：亞當 詹斯 奧利弗 ADAM, JENS-OLIVER (DE)

(74)代理人：何愛文；王仁君

(56)參考文獻：

CN 101823413A

CN 102054195A

CN 107973163A

CN 108712963A

審查人員：林麗芬

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：5 共 19 頁

(54)名稱

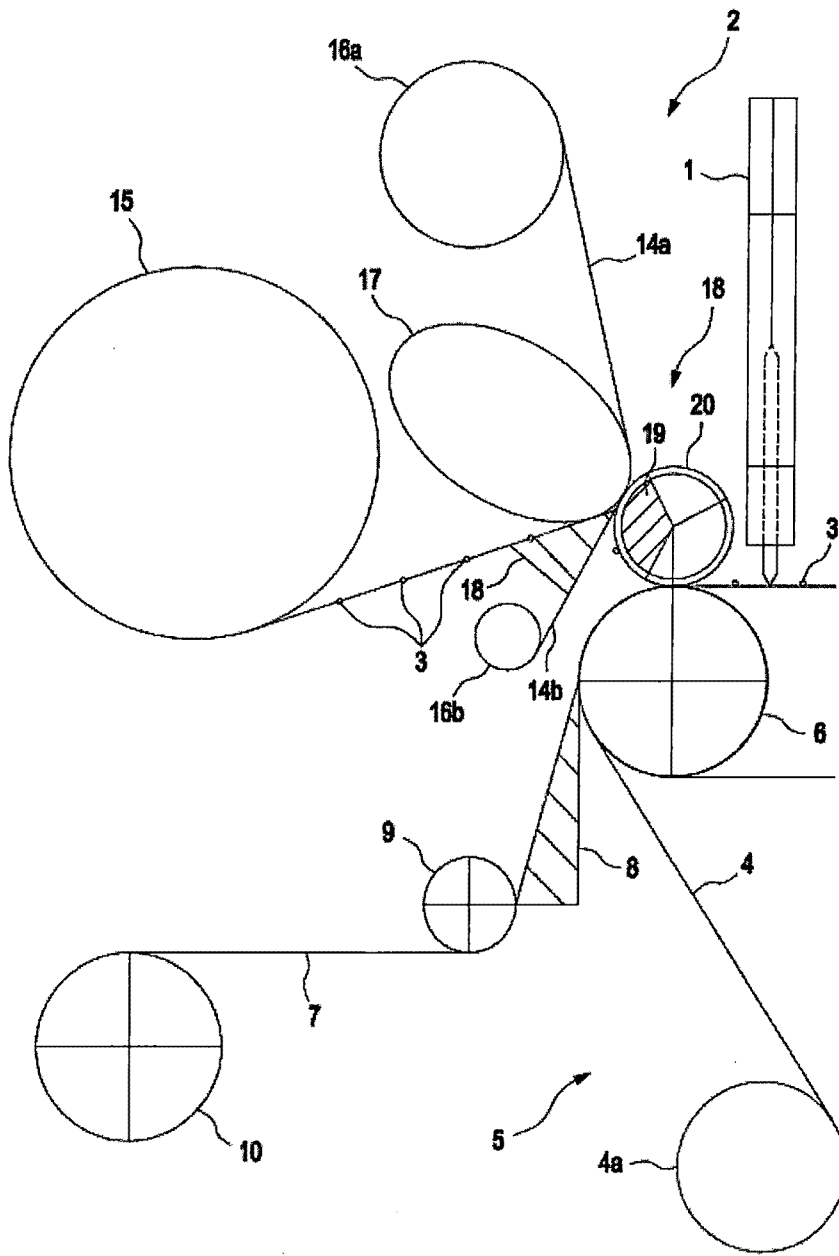
製造具有積體電子元件之材料條的方法及裝置

(57)摘要

依據本發明製造具有一積體電子元件之一材料條的方法包括以下步驟：饋送一材料網板，由該材料網板切割出一第一材料片，抬升該第一材料片，施加一電子元件至該材料網板，再次饋送具有該電子元件位於其上之該材料網板，由該材料網板切割出一材料片以獲致該電子元件位於其上之一第二材料片，及施加該第一材料片至該第二材料片而使得該電子元件被收容於該第一材料片與該第二材料片之間，其中該第一材料片及該第二材料片內含未硫化橡膠或由未硫化橡膠組成。

The method for producing a strip of material with an integrated electronic component comprises the following steps according to the present invention: feeding a material web, cutting a first piece of material from the material web, lifting the first piece of material, applying an electronic component to the material web, once again feeding the material web with the electronic component located on it, cutting a piece of material from the material web in order to obtain a second piece of material on which the electronic component is located, and applying the first piece of material to the second piece of material so that the electronic component is accommodated between the first piece of material and the second piece of material, wherein the first piece of material and the second piece of material contain unvulcanized rubber or consist of unvulcanized rubber.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 1:切割裝置
- 2:用於施加電子元件至材料網板之裝置
- 3:積體電子元件
- 4:材料網板
- 4a:滾子
- 5:用於體送材料網板之裝置
- 6:被驅動導引滾子或輸送器
- 7:中間薄膜或保護材料
- 8:擋板或楔形體
- 9 導引滾子
- 10:滾子
- 14a:泡面帶
- 14b:泡面薄片
- 15:滾子
- 16a:滾子
- 16b:滾子
- 17:推壓元件
- 18:擋板或楔形體(傳遞機構)
- 19:固定磁性區
- 20:可旋轉滾子

【圖1】

【發明摘要】

【中文發明名稱】 製造具有積體電子元件之材料條的方法及裝置

【英文發明名稱】 METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING A STRIP
OF MATERIAL WITH AN INTEGRATED
ELECTRONIC COMPONENT

【中文】

依據本發明製造具有一積體電子元件之一材料條的方法包括以下步驟：饋送一材料網板，由該材料網板切割出一第一材料片，抬升該第一材料片，施加一電子元件至該材料網板，再次饋送具有該電子元件位於其上之該材料網板，由該材料網板切割出一材料片以獲致該電子元件位於其上之一第二材料片，及施加該第一材料片至該第二材料片而使得該電子元件被收容於該第一材料片與該第二材料片之間，其中該第一材料片及該第二材料片內含未硫化橡膠或由未硫化橡膠組成。

【英文】

The method for producing a strip of material with an integrated electronic component comprises the following steps according to the present invention: feeding a material web, cutting a first piece of material from the material web, lifting the first piece of material, applying an electronic component to the material web, once again feeding the material web with the electronic component located on it, cutting a piece of material from the material web in order to obtain a second piece of material on which the electronic component is

located, and applying the first piece of material to the second piece of material so that the electronic component is accommodated between the first piece of material and the second piece of material, wherein the first piece of material and the second piece of material contain unvulcanized rubber or consist of unvulcanized rubber.

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 1:切割裝置
- 2:用於施加電子元件至材料網板之裝置
- 3:積體電子元件
- 4:材料網板
- 4a:滾子
- 5:用於饋送材料網板之裝置
- 6:被驅動導引滾子或輸送器
- 7:中間薄膜或保護材料
- 8:擋板或楔形體
- 9:導引滾子
- 10:滾子
- 14a:泡面帶
- 14b:泡面薄片
- 15:滾子
- 16a:滾子
- 16b:滾子

17:推壓元件

18:擋板或楔形體(傳遞機構)

19:固定磁性區

20:可旋轉滾子

【發明說明書】

【中文發明名稱】 製造具有積體電子元件之材料條的方法及裝置

【英文發明名稱】 METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING A STRIP
OF MATERIAL WITH AN INTEGRATED
ELECTRONIC COMPONENT

【技術領域】

【0001】 本發明關於一種製造具有積體電子元件之材料條的方法及裝置。特別地，本發明關於一種製造具有積體無線射頻識別(RFID)晶片之橡膠條的方法及裝置。

【先前技術】

【0002】 在目前技術發展程度中，已知為後勤及品質保證目的而將無線射頻識別晶片整合入汽車及卡車輪胎中。因此，亦可能監視交通及證明任何輪胎或車輪贓物。

【0003】 同樣已知由未硫化橡膠製造出具有積體無線射頻識別晶片之材料條，其被稱作無線射頻識別標籤，將接著在輪胎製造期間連同該橡膠硫化以製造出輪胎。為製造此類具有積體無線射頻識別晶片之材料條，二個分離材料網板從一滾筒展開，且複數個無線射頻識別晶片整合於該二材料網板之間，及接著在該等材料網板被切割成複數個材料條或無線射頻識別標籤前積層。

【0004】 構成本發明基礎之問題係提供一種製造具有積體電子元件之材料條的方法及裝置，藉此縮小製造工廠所需之空間。該問題係藉一種

如請求項1之方法、一種如請求項4之方法、及一種如請求項11之裝置解決。附屬請求項係關於本發明之一較優架構。

【發明內容】

【0005】 依據本發明，製造具有一積體電子元件之一材料條的方法包括以下步驟：饋送一材料網板，由該材料網板切割出一第一材料片，抬升該第一材料片，施加一電子元件至該材料網板，再次饋送具有該電子元件位於其上之該材料網板，由該材料網板切割出一材料片以獲致該電子元件位於其上之一第二材料片，及施加該第一材料片至該第二材料片而使得該電子元件被收容於該第一材料片與該第二材料片之間。

【0006】 依據本發明，該第一材料片與該第二材料片係由相同材料網板切割出。結果，僅需一裝置來展開且饋送一單一未硫化橡膠材料網板。由於可免除用於展開一第二未硫化橡膠材料網板之一裝置，因此整個製造工廠佔據遠較小之空間。由於一製造工廠僅必須裝有一未硫化橡膠材料網板，因此加工程序亦被簡化。

【0007】 倘該等材料片具有充分地黏著之接觸表面，則該等者可經由該施加程序而彼此連接。然而，該第一材料片與該第二材料片亦可額外地連接或積層，以獲致具有一積體電子元件之一材料條。

【0008】 該電子元件較佳地具有一記憶體及至少一天線，其中該(至少一)天線可用於交換資訊、寫入及/或讀出該記憶體、及倘適用時供應電力。特別地，該電子元件較佳地係具有一天線之一無線射頻識別晶片。該第一材料片及該第二材料片較佳地係由未硫化橡膠組成。

【0009】 依據本發明，亦可能使該第一材料片與該第二材料片呈不同尺寸，且使某一材料片與另一材料片偏移地施加至該另一材料片。這允

許達成不同外型之材料條。依據目前技術發展程度，僅相同尺寸之材料片屬可能者，此等材料片之邊緣具有恰好相同之x及y對正(x軸：製造期間之饋送方向；y軸：關於該饋送方向之橫向方向；z軸：關於該等材料片之主表面的正交軸)。依據本發明，亦可能使某一材料片較另一材料片小，使得當面積中心完全相同地對正時，橫剖面差不多形成一梯形結構。另一選擇為，該等材料片其中一者可較另一材料片在x及y方向上偏置，使得當面積中心對應地偏置時生一「Z設計」(使邊緣較佳地平行對正)。再者，該等材料片其中一者可關於另一材料片僅在x方向上偏置(使邊緣較佳地平行對正)，以獲致一「菱形設計」。

【0010】 施加該電子元件、特別地該無線射頻識別晶片至該材料網板者，可在該第一材料片已由該材料網板切割出之後執行，以製造一明確地具有此電子元件之材料條。另一選擇為，施加該電子元件者可在該第一材料片及該第二材料片已由該材料網板切割出之前執行，以製造一明確地具有此電子元件之材料條。在二情況下，具有該電子元件配置於其上之該材料網板係藉該切割裝置穿過。這將因該用於施加電子元件之裝置可配置於上游、譬如該切割裝置上方及前方，而再次帶來在空間方面之利益。

【0011】 該第一材料片之抬升與該第二材料片之切割可較佳地同時執行。此等程序可藉此平行執行，使得製造速度增加。該第一材料片之切割與該第二材料片之切割亦可譬如使用一雙刀(double knife)而同時執行。且最後，另一選擇為亦可能使該第一材料片之施加與該第二材料片之切割同時執行。

【0012】 依據本發明，製造具有一積體電子元件之一材料條的方法可另一選擇地亦依以下步驟實現：饋送一材料網板，由該材料網板切割出一第一材料片，由該材料網板切割出一第二材料片，施加一電子元件至該

第二材料片，及施加該第一材料片至該第二材料片而使得該電子元件被收容於該第一材料片與該第二材料片之間。該第一材料片可接著額外地連接、特別地積層至該第二材料片，以獲致具有一積體電子元件之一材料條。在此情況下，再次僅需一裝置來展開且饋送一單一未硫化橡膠材料網板。然而，該電子元件並非在該切割裝置上游施加至該材料網板，反而在該切割裝置下游施加至一已切割出之材料片。

【0013】 該等材料片與配置於該等者之間的一電子元件之連接較佳地係藉壓力施加、特別地藉積層而執行。製造出之連續材料片可接著施加至一在某一側上呈黏著之條、或至一接著捲繞成一滾筒之運輸器網板。在輪胎製造期間—譬如在另一加工時—該等材料片可藉此再次自動地離開該滾筒。

【0014】 在本發明之意義內，該材料條係通常較佳地佈設成連接至一橡膠以用於輪胎製造。

【0015】 依據本發明，一種製造一材料條之方法完全概括地係較佳地包括將該製造出之材料條連接至一橡膠以製造一輪胎的最終步驟。

【0016】 依據本發明，一種製造具有一積體電子元件之材料條的裝置包括：一用於饋送一未硫化橡膠材料網板之裝置，一切割裝置，一用於施加一電子元件至該材料網板、或至已由該材料網板切割出之一材料片的裝置，一用於抬升已由該材料網板切割出之一材料片、及用於接著施加至該抬升材料片至又一切割出材料片而使得該電子元件被收容於該二材料片之間的裝置。藉此可免除用於饋送一未硫化橡膠材料網板之一第二裝置。又，可設置一用於連接該二材料片以獲致具有一積體電子元件之一材料條的裝置。

【0017】再者，較佳地設置一裝置，以將具有一積體電子元件之該等材料條施加至一輸送網板或至一運輸器網板，及在施加後捲繞該輸送網板或運輸器網板成一滾筒。

【0018】概括地，依據本發明，較佳地提供一裝置，用於執行依據本發明之一方法。

【0019】依據本發明，在此提供該裝置佈設成，處理一未硫化橡膠材料網板及/或複數個未硫化橡膠材料片。

【圖式簡單說明】

【0020】

圖1顯示依據本發明之一示範具體實施例的一裝置，其具有一切割裝置及一用於施加電子元件至材料網板之裝置；

圖2顯示依據本發明之一示範具體實施例的一切割裝置及一用於抬升材料片之裝置；

圖3顯示依據本發明之一示範具體實施例的裝置，其配置於該切割裝置之後或下游；

圖4顯示依據本發明之一示範具體實施例的一裝置，用於將具有一積體電子元件之材料條捲繞至一在某一側上呈黏著之輸送網板、或一運輸器網板上；

圖5顯示依據本發明之一示範具體實施例的具有一積體電子元件之一材料條的一上視圖。

【實施方式】

【0021】 圖5顯示依據本發明之一示範具體實施例的具有一積體電子元件3之一材料條13的一上視圖。由於電子元件3配置於二片材料之間，因此無法從外側看到。圖5因此顯示電子元件3之表示，僅為其在材料條13內之位置的一代表。

【0022】 依據本發明之一電子元件3較佳地具有一記憶體及至少一天線12，其中該天線或該等天線可用於交換資訊、寫入及/或讀出該記憶體、及倘適用時供應電力。特別地，該電子元件較佳地係具有二天線12之一無線射頻識別晶片11(請參見圖5)。

【0023】 該具有一積體電子元件之材料條可譬如長30到150公釐、特別地長50到120公釐、更佳地長50到70公釐。寬度係譬如3到50公釐、特別地5到20公釐、更佳地8到12公釐。高度係譬如0.3到4公釐、特別地0.5到1公釐、更佳地0.6到0.8公釐。

【0024】 圖1顯示依據本發明之一示範具體實施例的一裝置，其具有一切割裝置1、及用於施加一電子元件3至一材料網板4之一裝置2。材料網板4較佳地係由未硫化橡膠組成。

【0025】 材料網板4係藉一用於饋送該材料網板之裝置5饋送。在此，材料網板4首先捲繞於一滾子4a上，且藉該饋送裝置展開及透過一較佳地被驅動導引滾子或輸送器6而饋送至切割裝置1。

【0026】 材料網板4首先以一中間薄膜或一保護材料7覆蓋。該保護材料7係在導引滾子6之區域中轉向，譬如圍繞一擋板或一楔形體8，以從材料網板4移除保護材料7。保護材料7可接著藉由一導引滾子9轉向，且透過一滾子10捲繞。

【0027】 個別獨立電子元件3首先配置於捲繞在一滾子15上之一泡面帶(blister tape)14a與一泡面薄片(blister foil)14b之間。泡面帶14a及泡面薄片14b係與電子元件3一起從滾子15展開。泡面帶14a接著藉一滾子16a捲繞，且泡面薄片14b藉一滾子16b捲繞。在此，泡面薄片14b藉一擋板或一楔形體18轉向，且泡面帶14a藉一推壓元件17轉向。推壓元件17係沿縱向地佈設而具有一較佳地圓形或扁圓形橫剖面。

【0028】 儘管電子元件3在圖式所示之示範具體實施例中捲繞於一滾子上，然其亦可依據本發明饋送至複數個泡面薄板。

【0029】 推壓元件17貼連一傳遞機構18。該等個別獨立電子元件係從該區域(其中泡面帶14a與泡面薄片14b彼此分離)傳遞至材料網板4。為此，傳遞機構18較佳地具有一可旋轉滾子20、及配置於滾子20內之一固定磁性區19。一電子元件係藉磁力固持於滾子20上，且接著自動地釋放以保持平置於材料網板4上。

【0030】 替代上述之傳遞機構18，後者該固定磁性區亦可佈設有一部份地磁性皮帶(替代一部份地磁性滾子)、或成為具有一夾持系統之一機構。

【0031】 材料網板4接著藉切割裝置1切割成個別獨立材料片。該切割裝置可依眾多方式佈設，譬如具有一從頂部朝下運動穿過之刀(例如，一打孔刀(punching knife)或一截切刀(guillotine knife))、具有一橫向地運動至該材料網板之滾刀、或具有位於一旋轉滾子上之一刀(其被稱作一橫切刀)。

【0032】 該切割裝置係藉一控制器(未顯示)驅動，使得交替地切割一其上無電子元件3之第一材料片21a，及接著切割一其上有電子元件3之第二材料片21b。

【0033】圖2顯示依據本發明之一示範具體實施例的一切割裝置1、及用於抬升一材料片之一裝置22。裝置22抬升第一材料片21a(無電子元件)，使得具有電子元件之第二材料片21b可配置於該第一材料片下方。第一材料片21a接著再次降下，使得電子元件3配置、或收容於二材料片21a、21b之間。為此，裝置22可具有一機械夾持器或一真空夾持器。

【0034】圖3顯示依據本發明之一示範具體實施例的裝置，該等裝置配置於該切割裝置之後、或下游。配置在用於抬升一材料片之裝置22後者係一裝置23之二滾子，用於連接該二材料片，以獲致具有一積體電子元件之一材料條13。該裝置23較佳地係一積層裝置，使得具有該電子元件配置於其之間的該等材料片藉壓力施加而彼此連接。

【0035】再者，可設置一裝置24，以將資訊傳遞至電子元件3(或明確地：透過至少一天線12傳遞至該電子元件之記憶體)及/或測試電子元件3之功能。在此亦可設置一檢驗裝置來檢查該材料條或無線射頻識別標籤13之品質，及一逐出裝置以分離任何不合格之材料條或無線射頻識別標籤13。

【0036】圖4顯示依據本發明之一示範具體實施例的一裝置，用於將具有一積體電子元件之材料條(13)捲繞至一在某一側上呈黏著之輸送網板、或一運輸器網板25上。該等材料條或該等無線射頻識別標籤係透過一滾子27而被推壓至該運輸器網板上。運輸器網板25連同材料條13或該等無線射頻識別標籤接著捲繞至一滾子26上，使得一可能在輸送後該等者可接著輕易地在輪胎加工時再次自動地饋送。

【0037】在輪胎加工時，具有一積體電子元件3之一材料條13連接至橡膠以用於輪胎製造，且互相硫化而使得該電子元件終極地整合於輪胎中。

【0038】 儘管在以上解說之示範具體實施例中，電子元件3係在該切割裝置前施加至材料網板4，然亦可能在該切割裝置後，將一電子元件3施加至一已切割材料片21a、21b。

【0039】 依據本發明，亦可能將該電子元件施加至第一材料片21a(而非該第二材料片)、或至接著將被切割成第一材料片21a之材料網板4的部份，及接著將第二材料片21b施加至第一材料片21a。

【符號說明】

- 1:切割裝置
- 2:用於施加電子元件至材料網板之裝置
- 3:積體電子元件
- 4:材料網板
- 4a:滾子
- 5:用於饋送材料網板之裝置
- 6:被驅動導引滾子或輸送器
- 7:中間薄膜或保護材料
- 8:擋板或楔形體
- 9:導引滾子
- 10:滾子
- 11:無線射頻識別晶片
- 12:天線
- 13:材料條
- 14a:泡面帶
- 14b:泡面薄片

- 15:滾子
- 16a:滾子
- 16b:滾子
- 17:推壓元件
- 18:擋板或楔形體(傳遞機構)
- 19:固定磁性區
- 20:可旋轉滾子
- 21a:第一材料片
- 21b:第二材料片
- 22:用於抬升材料片之裝置
- 23:裝置(二滾子)
- 24:將資訊傳遞至電子元件及/或測試電子元件功能之裝置
- 25:某一側上呈黏著之輸送網板或運輸器網板
- 26:滾子
- 27:滾子

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種製造具有一積體電子元件(3)之一材料條(13)的方法，其包括以下步驟：

饋送一材料網板(4)，

由該材料網板切割出一第一材料片(21a)，

抬升該第一材料片(21a)，

施加一電子元件(3)至該材料網板(4)，

再次饋送具有該電子元件(3)位於其上之該材料網板(4)，

由該材料網板切割出一材料片以獲致該電子元件(3)位於其上之一第二材料片(21b)，及

施加該第一材料片(21a)至該第二材料片(21b)而使得該電子元件(3)被收容於該第一材料片(21a)與該第二材料片(21b)之間，

其中該第一材料片及該第二材料片內含未硫化橡膠或由未硫化橡膠組成。

【請求項2】 如請求項1之方法，其中施加該電子元件至該材料網板者係在該第一材料片及該第二材料片已由該材料網板切割出之前執行，以製造一明確地具有該電子元件之材料條。

【請求項3】 如請求項1或請求項2之方法，其中該第一材料片之抬升與該第二材料片之切割係同時執行。

【請求項4】 一種製造具有一積體電子元件(3)之一材料條(13)的方法，其包括以下步驟：

饋送一材料網板(4)，其中該材料網板(4)藉由該一饋送裝置(5)從一滾筒(4a)展開，

由該材料網板(4)切割出一第一材料片(21a)，
由相同的該材料網板(4)切割出一第二材料片(21b)，
放置一電子元件(3)至該第一材料片(21a)或該第二材料片(21b)上，
放置該第二材料片(21b)至該第一材料片(21a)上，或放置該第一材料片(21a)至該第二材料片(21b)上，而使得該電子元件(3)被收容於該第一材料片(21a)與該第二材料片(21b)之間，

其中該第一材料片及該第二材料片內含未硫化橡膠或由未硫化橡膠組成。

【請求項5】 如請求項1、請求項2或請求項4中任一項之方法，其中該第一材料片之切割與該第二材料片之切割係同時執行。

【請求項6】 如請求項1、請求項2或請求項4中任一項之方法，其進一步包括連接該第一材料片(21a)至該第二材料片(21b)以獲致具有一積體電子元件(3)之一材料條(13)的步驟。

【請求項7】 如請求項1、請求項2或請求項4中任一項之方法，其中該第二材料片之切割係在該第一材料片已切割出之後執行。

【請求項8】 如請求項1或請求項2之方法，其中該第一材料片與該第二材料片係由相同材料網板切割出。

【請求項9】 如請求項1、請求項2或請求項4中任一項之方法，其中該第一材料片連接至該第二材料片者係藉壓力施加、特別地藉積層而執行。

【請求項10】 如請求項1、請求項2或請求項4中任一項之方法，其中該電子元件具有一記憶體及至少一天線，且特別地係一無線射頻識別(RFID)晶片。

【請求項11】 一種製造具有一積體電子元件(3)之一材料條(13)的裝置，其包括：

一用於饋送一未硫化橡膠材料網板(4)之裝置(5)，

一切割裝置(1)，

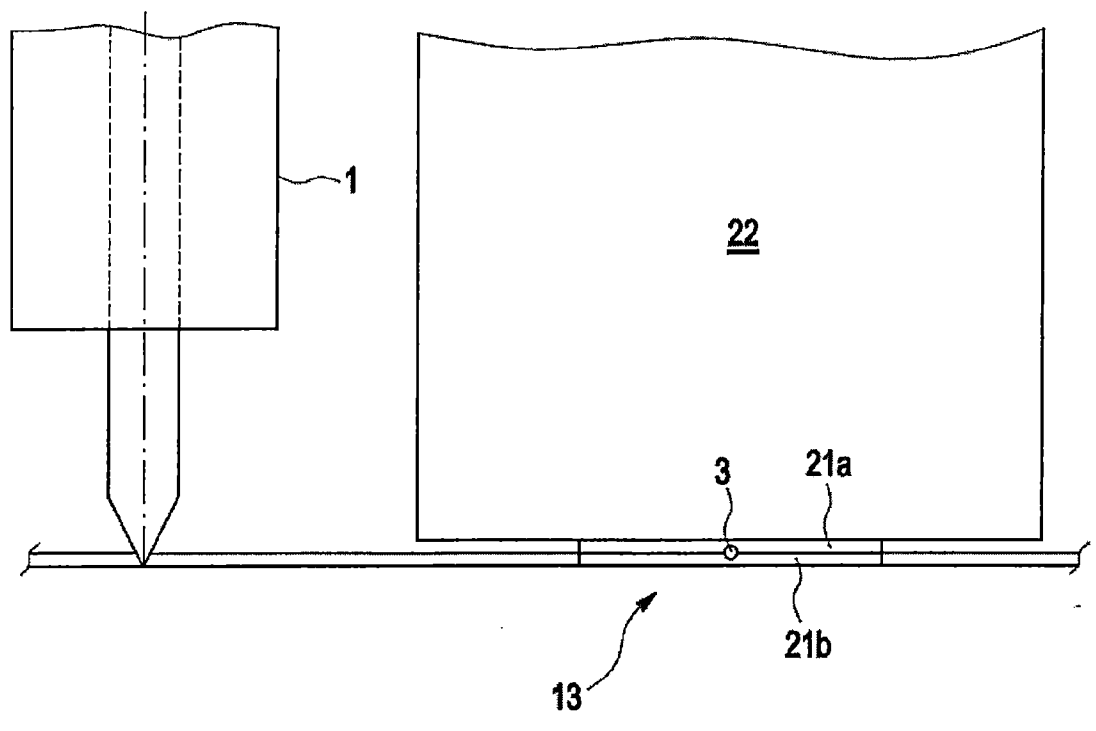
一用於施加一電子元件(3)至該材料網板(4)、或至已由該材料網板切割出之一材料片(21a, 21b)的裝置(2)，

一用於抬升已由該材料網板(4)切割出之一材料片(21a, 21b)、及用於接著施加至該抬升材料片至又一切割出材料片(21a, 21b)而使得該電子元件(3)被收容於該二材料片(21a, 21b)之間的裝置(22)。

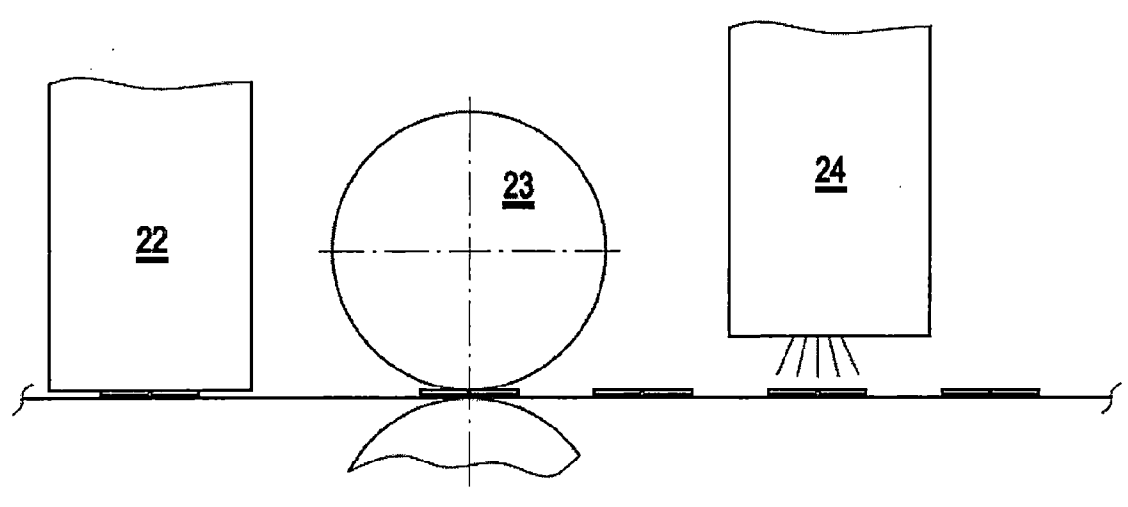
【請求項12】 如請求項11之裝置，其進一步包括一用於連接該二材料片(21a, 21b)以獲致具有一積體電子元件(3)之該材料條(13)的裝置(23)。

【請求項13】 如請求項11或請求項12之裝置，其中進一步設置一裝置，以將具有一積體電子元件之包含該材料條(13)的複數個材料條施加至一輸送網板，及在施加後捲繞該輸送網板成一滾筒。

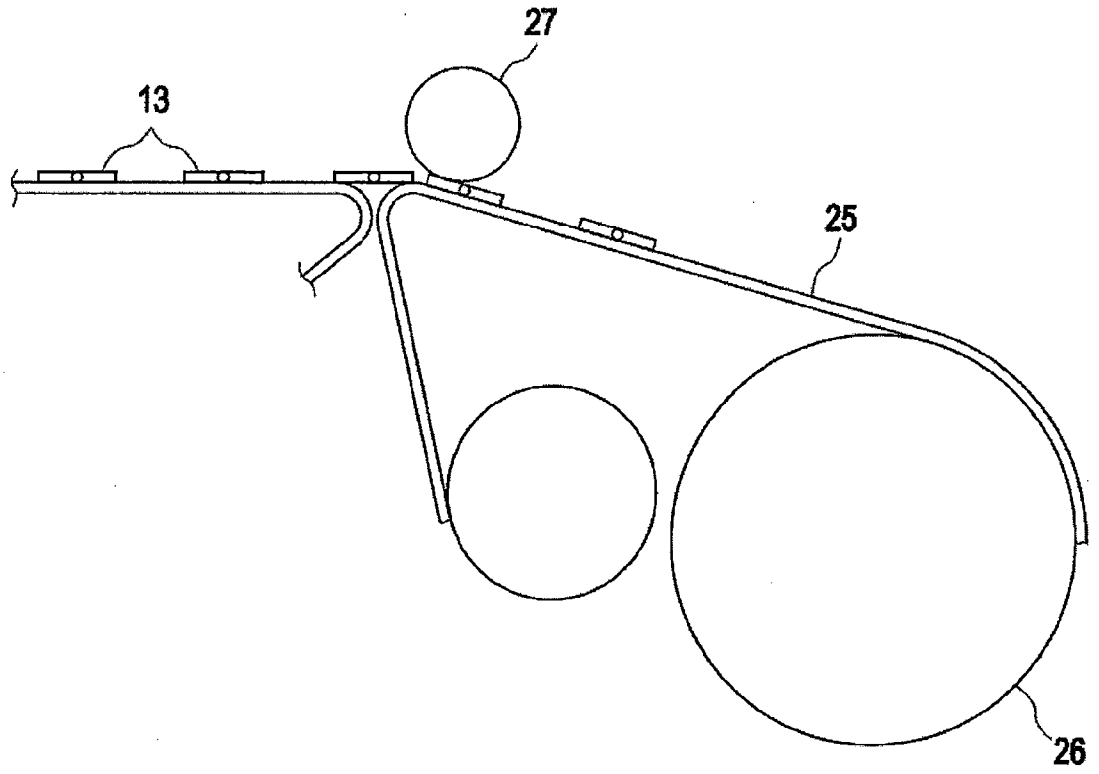
【請求項14】 如請求項11或請求項12之裝置，其特徵在於，該裝置佈設成執行一如請求項1至請求項10中任一項之方法。



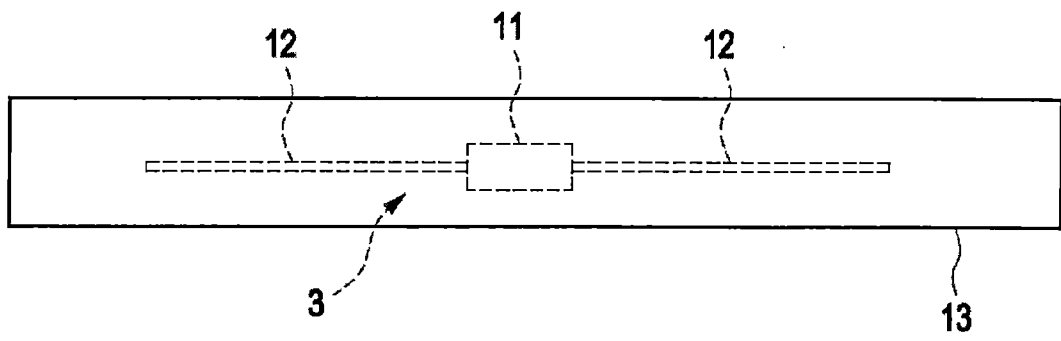
【圖2】



【圖3】



【圖4】



【圖5】